This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

LEAD FRAME FORM FOR IC CARD MODULE

Patent Number: JP6092076
Publication date: 1994-04-05
Inventor(s): INOUE AKINOBU; others: 02
Applicant(s):: OKI ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: JP6092076
Application Number: JP19920246547 19920916
Priority Number(s):
IPC Classification: B42D15/10 ; G06K19/077 ; H01L23/00 ; H01L23/50
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To improve the adhesion between a lead frame and mold resin for a read/write module used in an IC card so that terminals may not be separated from the mold when the module is bent.
CONSTITUTION:In an island 14 and terminals 15 of a lead frame 13, sectional forms of half etching parts 14a of the island end and half etching parts 15a of the terminal ends are made to be oblique which can be pinched by mold resins 17a and 17b.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開平6－92076
(43)公開日　平成６年(1994)４月５日

(51)Int.Cl.⁵		識別記号	庁内整理番号	Ｆ１	技術表示箇所
Ｂ４２Ｄ	15/10	５２１	9111－2Ｃ		
Ｇ０６Ｋ	19/077				
Ｈ０１Ｌ	23/00				
	23/50	Ａ	9272－4Ｍ		
			8623－5Ｌ	Ｇ０６Ｋ　19／00　Ｌ	

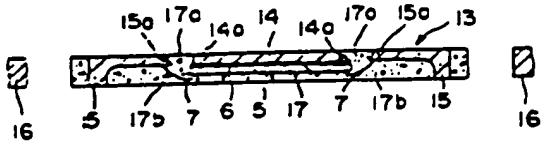
審査請求　未請求　請求項の数１(全　５　頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平4－246547
(22)出願日　平成４年(1992)９月16日

(71)出願人　000000295
沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号
(72)発明者　井上　明信
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　小林　治文
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　山口　忠士
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号　沖電気工業株式会社内
(74)代理人　弁理士　鈴木　敏明

(54)【発明の名称】　ＩＣカードモジュール用リードフレーム形状

(57)【要約】
【目的】　ＩＣカードに搭載される、読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、リードフレームとモールド樹脂との密着力を向上させて、モジュールの曲げに対する端子部の剥離耐力を向上させるものである。
【構成】　リードフレーム１３のアイランド１４および端子１５において、そのアイランド端ハーフエッチング部１４ａおよび端子端ハーフエッチング部１５ａの断面形状を、モールド樹脂１７ａおよび１７ｂで保持できる傾斜形状としたものである。



本発明のリードフレームを備えたＩＣカードモジュールの断面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】　ICカードに搭載され、読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、

リードフレームのアイランド部および、または端子部のハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて抜持できる傾斜形状にしたことを特徴とするICカードモジュール用リードフレーム形状。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ICカードに搭載され読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来のリードフレーム形状を備えたICカードモジュールを示す平面図およびそのA1－A2断面図である。図において、1はその詳細な構成を図4に示すように、例えば板厚0．6mmのリードフレームである。このリードフレーム1はアイランド2、端子3および外枠4からなっている。5はリードフレーム1のアイランド2の下部に、ボンディングシート6を介してボンディングした半導体素子、7は端子3と半導体素子5間をワイヤボンディングしたボンディングワイヤ、8はモールド樹脂封止金型にてモールド樹脂境界線9内を充填したモールド樹脂、10はこのモールド樹脂封止金型のエジェクトピンである。

【0003】次に、上記構成のリードフレームの製造工程を図5（a）～図5（c）を参照して説明したのち、ICカードモジュールの製造方法を図3（A）および図3（B）を参照して説明する。まず、図5（A）に示すように、リードフレーム1の母材1aの表面に、リード形状として残した部分にレジスト11を塗布する。そして、図5（B）に示すように、矢印12の方向からエッチングする。そして、図5（C）に示すように、このレジスト11を除去することにより、図4に示すリードフレーム1を製造することができる。そして、このリードフレーム1のアイランド2の下部に、半導体素子5をボンディングシート6を介してボンディングする。そして、この半導体素子5と端子3間をボンディングワイヤ7によりボンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線9内をモールド樹脂8で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のエジェクトピン10により金型より突き上げて、取り出したのち、個片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成のリードフレーム形状では、アイランド2のハーフエッチング部のアイランド端形状2a（図5（C）参照）および端子3のハーフエッチング部の端子端形状3a

（図5（C）参照）がR形状になっているため、リードフレーム1とモールド樹脂8とは密着力のみで保持されている。このため、（A）モールド成形時、モールド樹脂封止金型内のエジェクトピンにて突き上げる際、モールド樹脂と金型との離型時、モールド樹脂とモールド樹脂封止金型との密着力により、モジュールを反らせ、端子部が剥離してしまうこと、（B）モジュールをICカード上に実装したのち、折り曲げ試験により端子部が剥離し、この剥離により、ワイヤー断線、およびモジュール内へ水分が侵入し、Al腐食などが発生するという問題点があった。

【0005】本発明は、以上述べた端子部の剥離によるワイヤーの断線およびAl腐食という問題点を除去するため、端子部の断面形状を変えることにより、端子とモールド樹脂との剥離をなくすことができる優れた形状を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状は、そのアイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて抜持できる傾斜形状にするものである。

【0007】

【作用】本発明は、端子部の剥離応力を大幅に向上することができる。

【0008】

【実施例】図1は本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。図において、13はその製造工程を図2（A）～図2（E）に示すリードフレームである。このリードフレーム13はアイランド14、複数個の端子15および外枠16を備えている。特に、アイランド14のアイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子15の端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて抜持できるように傾斜させて形成したものである。具体的には、アイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aで形成された空間に充填されたモールド樹脂17aと半導体素子5側に充填されたモールド樹脂17bとによってアイランド14および複数個の端子15の剥離を抜持できるように形成される。

【0009】次に、上記構成のリードフレームの製造工程を図2（A）～図2（E）を参照して説明したのち、ICカードモジュールの製造方法について説明する。まず、図2（A）に示すように、リードフレーム13の母材13aの両表面に、リード形状として残した部分にレジスト18を付ける。そして、図2（B）に示すように、母材13aの一方の表面をエッチングする。そして、図2（C）に示すように、母材13aのエッチングした部分に、レジスト19を付ける。そして、図2

3

(D) に示すように、母材13aの他の表面をエッチングする。そして、図2 (E) に示すように、レジスト18および19を除去することにより、リードフレーム13を製造することができる。このようにして、アイランド端ハーフエッチング部142および端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて抜持できるように傾斜させて形成することができる。そして、このリードフレーム13のアイランド14の下部に、半導体素子5をポンディングシート6を介してポンディングする。そして、この半導体素子5と端子15間をポンディングワイヤ7によりポンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線内をモールド樹脂17で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のエジェクトピンにより、金型より突き上げて、取り出したのち、個片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

【0010】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状によれば、アイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて抜持できるように形成したので、端子部の剥離耐力が向上し、

4

ワイヤー断線やAl腐食の発生を防ぐことができ、品質を向上することができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。

【図2】図1のICカードモジュール用リードフレーム形状の製造工程を示す断面図である。

【図3】従来のICカードモジュールを示す平面図および断面図である。

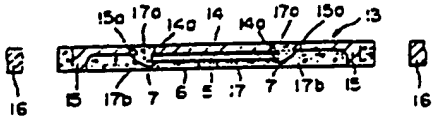
【図4】図3のリードフレームを示す平面図である。

【図5】図3のリードフレームの製造工程を示す断面図である。

【符号の説明】

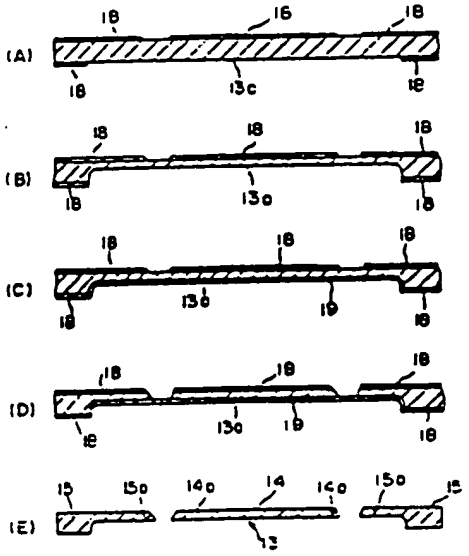
5　半導体素子
13　リードフレーム
14　アイランド
15　端子
16　外枠
17　モールド樹脂
18，19　レジスト

【図1】



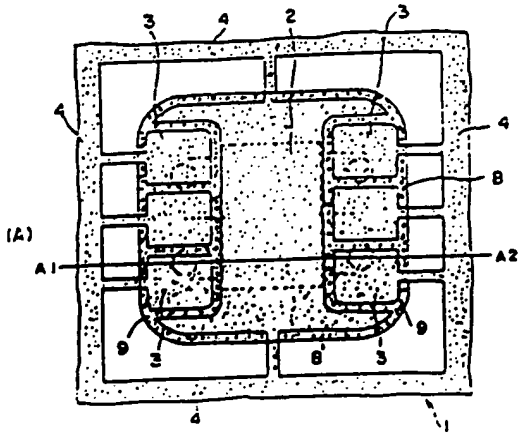
本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

【図2】

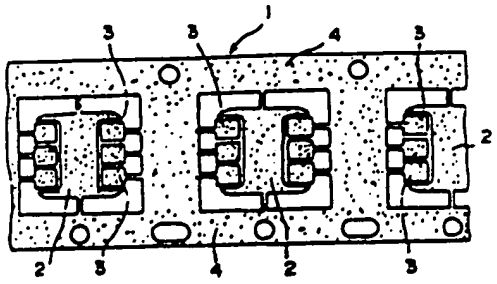


本発明のリードフレームの製造工程を示す断面図

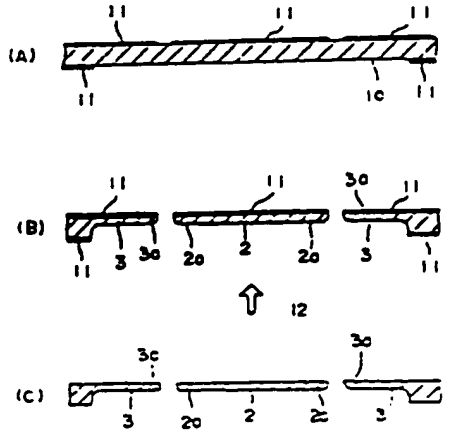
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L 23/50		H 9272－4M		

(19)日本国特許庁（JP）　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開平6－92076
(43)公開日　平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl.⁵		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B42D	15/10	521	9111-2C		
G06K	19/077				
H01L	23/00				
	23/50		9272-4M		
			8623-5L	G06K 19/00 L	

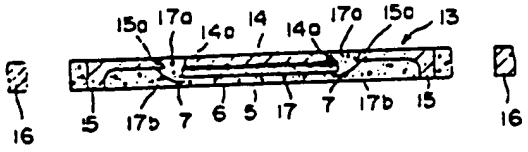
審査請求　未請求　請求項の数1（全 5 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平4－246547
(22)出願日　平成4年(1992)9月16日

(71)出願人　000000295
沖電気二業株式会社
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(72)発明者　井上　昭信
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　小林　治文
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　山口　忠士
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号　沖電気工業株式会社内
(74)代理人　弁理士　鈴木　敏明

(54)【発明の名称】　ICカードモジュール用リードフレーム形状

(57)【要約】
【目的】　ICカードに搭載される、読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、リードフレームとモールド樹脂との密着力を向上させて、モジュールの曲げに対する端子部の剥離耐力を向上させるものである。
【構成】　リードフレーム13のアイランド14および端子15において、そのアイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状を、モールド樹脂17aおよび17bで抜持できる傾斜形状としたものである。



本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

5

(D) に示すように、母材13aの他の表面をエッチングする。そして、図2 (E) に示すように、レジスト16および19を除去することにより、リードフレーム13を製造することができる。このようにして、アイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて抜持できるように傾斜させて形成することができる。そして、このリードフレーム13のアイランド14の下部に、半導体素子5をボンディングシート6を介してボンディングする。そして、この半導体素子5と端子15間をボンディングワイヤ7によりボンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線内をモールド樹脂17で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のエジェクトピンにより、金型より突き上げて、取り出したのち、個片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

【0010】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状によれば、アイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて抜持できるように形成したので、端子部の剥離耐力が向上し、

4

ワイヤー断線やAl腐食の発生を防ぐことができ、品質を向上することができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。

【図2】図1のICカードモジュール用リードフレーム形状の製造工程を示す断面図である。

【図3】従来のICカードモジュールを示す平面図および断面図である。

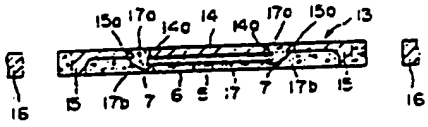
【図4】図3のリードフレームを示す平面図である。

【図5】図3のリードフレームの製造工程を示す断面図である。

【符号の説明】

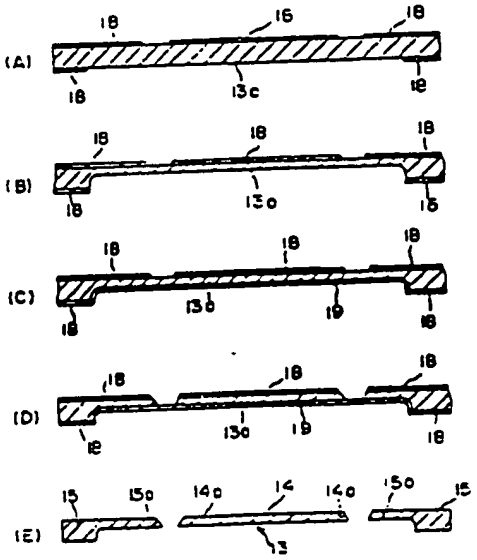
5　半導体素子
13　リードフレーム
14　アイランド
15　端子
16　外枠
17　モールド樹脂
18, 19　レジスト

【図1】



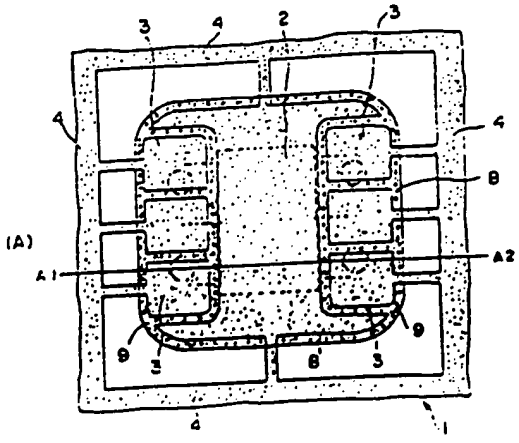
本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

【図2】

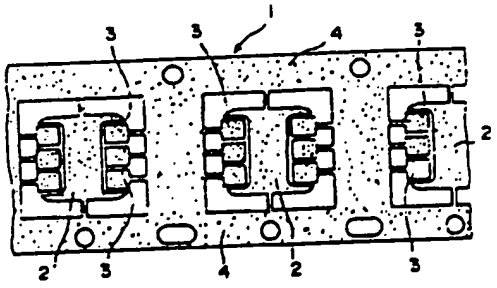


本発明のリードフレームの製造工程を示す断面図

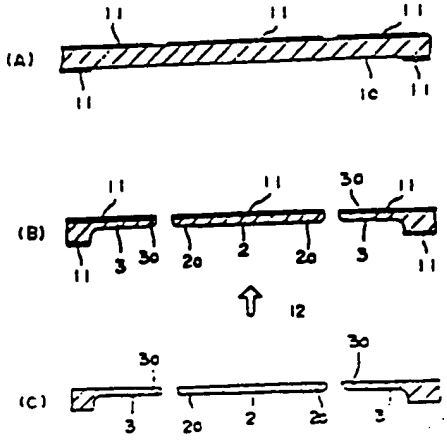
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L 23/50		H 9272-4M		